Neumáticos para vehículos comerciales

Consejos para optimizar el rendimiento kilométrico

Continental
Tires – Engineered in Germany.

Contenido

Neumáticos para camiones – Documentación Técnica 4
Referencia histórica 4
Hoy más que nunca: neumáticos a medida para usos específicos 6
Desarrollo mundial de neumáticos 8
Neumáticos para vehículos comerciales – Componentes y funciones 10
Producción de neumáticos 12
Datos legales y normalizados en los flancos 14
Medidas y definiciones 16

Aproveche todo el potencial de sus neumáticos.
Reesculturado y Recauchutado 18

Mantenimiento y cuidados de neumáticos para camiones –
Reparación, Presión de inflado, Profundidad de dibujo y Almacenaje 22

Daños en neumáticos de camiones, autobuses y
autocares debido a factores externos 26
Bandas de rodadura 28
Flanco 34
Talón 38

Impreso

El contenido de esta publicación no es obligatorio y solamente tiene fines informativos. La información contenida no significa ni debe entenderse en ningún sentido como una oferta formal de acuerdo con las disposiciones legales aplicables, por lo que no establece ninguna relación contractual con respecto a los productos presentados. En tanto no se haya acordado expresamente otra cosa, la información contenida o productos presentados, no serán parte integrante u objeto de contratos ya existentes o futuros con Continental AG.

Esta publicación no incluye ni constituye de forma tácita o expresa ninguna clase de garantía o acuerdos de calidad de los productos de la Continental AG, ni tampoco con respecto a la actualidad, corrección, integridad y calidad de la información contenida, así como de la disponibilidad de los mismos.

La Continental AG puede cambiar o actualizar en todo momento y sin previo aviso la información contenida en esta publicación así como los productos y servicios.

La ContiTech AG no asume responsabilidad alguna en relación con esta publicación. No se admite responsabilidad alguna por daños directos o indirectos, reclamaciones de daños y perjuicios, daños consecuenciales de cualquier tipo y por cualquier motivo jurídico, que resulten o pudieran resultar del uso de la información incluida en esta publicación, en tanto esté jurídicamente permitido.

Los derechos de propiedad industrial tales como marcas (Logotipos) o patentes, mostrados en esta publicación, son propiedad de Continental AG y/o de sus filiales. Nada en esta publicación debe ser considerado como garantizando cualquier licencia o derecho de marca. Está prohibido el uso de la marca sin el consentimiento escrito de Continental AG.

Todos los textos, figuras, gráficas y otros materiales así como su selección y coordinación en este CD-ROM están protegidos por los derechos de autor y otros derechos de propiedad intelectual de Continental AG y/o sus filiales y no pueden ser modificados, copiados o usados en otros lugares para uso comercial o su distribución.

Copyright © 2009 Continental AG
Reservados todos los derechos

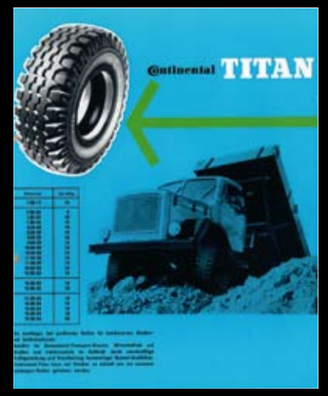
Neumáticos para camiones – Documentación Técnica
Referencia histórica

Somos socios del sector del transporte desde que existen los neumáticos. Hemos realizado importantes desarrollos en el diseño de neumáticos. Nuestra empresa ha crecido a un ritmo vertiginoso pero en una cosa no ha cambiado nada: Los deseos de nuestros clientes son para nosotros la pauta de toda actuación.

La historia de Continental corre paralelo al exitoso avance de la tecnología alemana. Nuestra empresa se vio vinculada desde un principio al sector de los transportes. De ello han resultado las diversas innovaciones, como el neumático tubeless – y un gran abanico de productos diseñados especialmente a las necesidades de cada uno de los sectores del transporte.

Pero todo ello sólo fue posible porque en el desarrollo de nuestros productos siempre nos hemos orientado a pautas claras, pero exigentes: los deseos y necesidades de nuestros clientes. Y puesto que estas necesidades son tan versátiles como los diferentes sectores del transporte mismo, intentamos ver todavía las cosas con los ojos de nuestros clientes …

Ya en los años 50, Continental ofrecía neumáticos para diferentes aplicaciones: vehículos de mercancías, autobuses y gama de construcción.



En los años 1960 se continuó la publicidad de producto específica del segmento para camiones, autobuses y vehículos de construcción.

Hoy más que nunca: Neumáticos a medida para usos específicos

Como socios mundiales de la industria, en el campo de la logística y el transporte, estamos bien familiarizados con los diferentes segmentos del sector. Por ello, somos conscientes de la importancia que tienen los costes operativos de las flotas. Nuestra solución: neumáticos a medida para cualquier condición específica de aplicación.

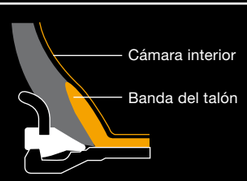
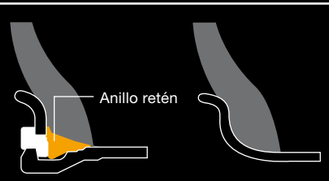
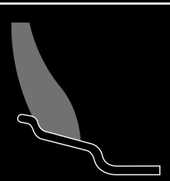
Actualmente, las agencias de transportes son parte de una red logística global cada vez más eficiente. Como fiel compañero de nuestros socios y clientes en el negocio internacional del transporte y de la logística conocemos muy bien los mercados y las carreteras de todo el mundo. Y somos conscientes de lo decisivo que son hoy en día los costes en las flotas.

Pero las carreteras no son todas iguales – lo mismo que los diferentes tipos de transporte. Por ello siempre nos hemos atenido a desarrollar líneas de productos separadas para los segmentos de cliente Goods, People y Construction. ¿El resultado? Neumáticos, que están concebidos a la medida de las exigencias específicas de los diferentes sectores de la industria del transporte. De este modo se aumenta considerablemente la rentabilidad operativa en lo que a costes se refiere en las flotas.

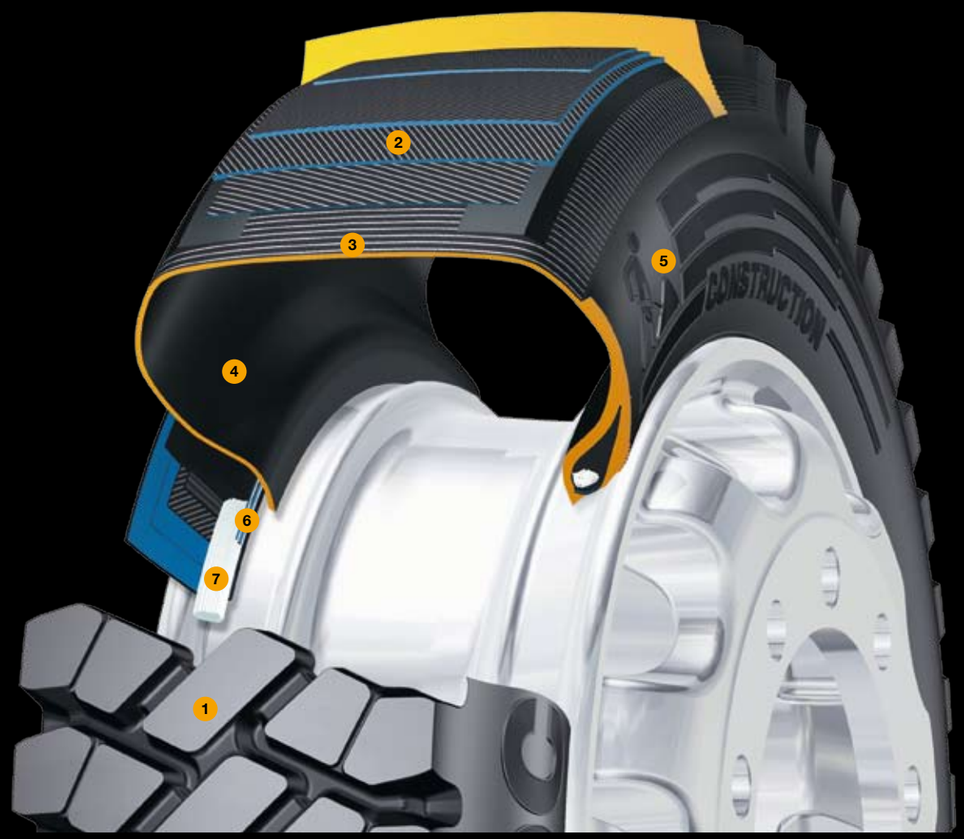
Desarrollo mundial de neumáticos

El desarrollo de neumáticos se ve impulsado en primera línea por el desarrollo económico mundial.

El resumen siguiente muestra los aspectos más importantes resultantes de esta tendencia:

	India	China	Sudamérica/Turquía	Europa/NAFTA	Europa
Las principales necesidades de los clientes	**Capacidad de carga**	**Capacidad de carga/Kilometraje**	**Kilometraje/Capacidad de carga**	**Kilometraje/Ahorro de combustible**	**Ahorro de combustible/Kilometraje**
Las características más importantes del neumático	Alta resistencia	Alta resistencia/kilometraje optimizado	Kilometraje optimizado/alta resistencia	Kilometraje optimizado/resistencia a la rodadura optimizada	Resistencia a la rodadura optimizada/ Kilometraje optimizado/Neumáticos de sección baja
Las características más importantes de la carretera	Off	On/Off	Allround	Allround/Motorway	Motorway/Allround
La estructura de parques de vehículos	Propietario único	Propietario único	Empresa	Flotas de vehículos	Flotas de vehículos
La herramienta principal para cambiar neumáticos	Herramienta sencilla	Herramienta sencilla	Herramienta sencilla/Dispositivo de montaje de neumáticos	Dispositivo de montaje de neumáticos	Dispositivo de montaje de neumáticos
El tipo principal de neumático	Neumáticos diagonales	Neumáticos diagonales / radiales	Neumáticos radiales	Neumáticos radiales	Neumáticos radiales
El tipo principal de cámara de aire	Neumáticos tubulares	Neumáticos tubulares	Neumáticos tubulares/tubeless	Neumáticos tubeless	Neumáticos tubeless
Tipo principal de llanta	 Llanta multipiezas	Llanta multipiezas	 Llanta multipiezas/monopieza	 Llanta monopieza	Llanta monopieza
Dimensiones típicas de neumáticos	11.00 – 20 12.00 – 20	11.00 – 20 12.00 – 20 11.00 R20 12.00 R20	11.00 R20 12.00 R20 11 R22.5 12 R22.5	11 R22.5 12 R22.5 315/80 R22.5 295/80 R22.5	315/80 R22.5 295/80 R22.5 385/65 R22.5 315/70 R22.5 315/60 R22.5

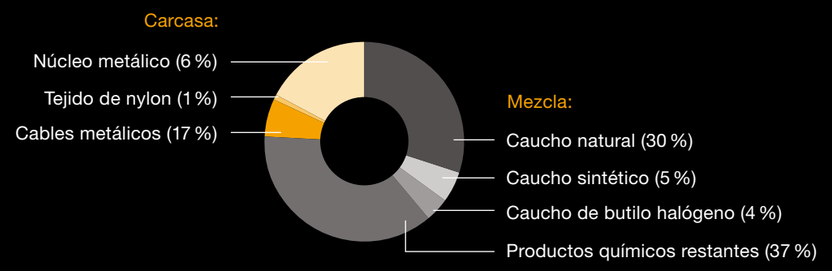
Neumáticos para vehículos comerciales – Componentes y funciones



Neumáticos para vehículos comerciales – Componentes y funciones

Componente	Material	Función
1 Banda de rodadura	Mezcla de goma	La banda de rodadura tiene que aportar una alta resistencia al desgaste y un buena adherencia en todos los tipos de suelos. Normalmente se divide en dos partes (Base y Cubierta). En este caso la Base (parte inferior) reduce la temperatura de la banda y la resistencia a la rodadura.
2 Cinturón metálico multicapas	Cordones de acero embutidos en una mezcla de goma	Favorece a la estabilidad de marcha, reduce la resistencia a la rodadura y prolonga la vida del neumático. Limita el crecimiento de la carcasa y aumenta la resistencia del neumático.
3 Carcasa de acero	Cables de acero recubiertos de caucho	Da resistencia y suspensión al neumático, determina decisivamente el confort de viaje.
4 Capa Interior	Goma butílica	Impide decisivamente la difusión del aire y la humedad en neumáticos sin cámara de aire (tubeless).
5 Flanco	Mezcla de goma	Protege contra rozamientos laterales y la influencia de la intemperie.
6 Refuerzo del talón	Nylon, aramida, cordón de acero	Sujetar el extremo de la capa de la inserción de acero al núcleo del talón. Reforzar el talón al aparecer esfuerzos cortantes altos.
7 Núcleo del talón	Cable de acero embutido en una mezcla de goma	Garantiza el ajuste seguro del neumático en la llanta.

Cuota de material en un neumático para camión



Producción de neumáticos

Industria de proveedores

Los materiales basicos para la producción de neumáticos los suministran diferentes industrias.

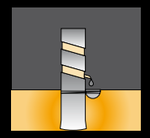
La industria del acero suministra acero altamente resistente, necesario para la fabricación del paquete de cinturones, la carcasa y los nucleos de los talones.

Industria del acero

La industria química suministra caucho sintético y productos que aumentan el agarre y la durabilidad de los neumáticos.

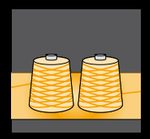
Industria química

El caucho natural (látex) se extrae de la corteza de un árbol llamado Hevea, que crece en climas tropicales.



Extracción del caucho

La industria textil suministra los materiales para la fabricación de los cables textiles (fibras de rayón, nylon, poliéster y aramidas). Con estos se forman, por ejemplo, el refuerzo del talón del neumático.



Industria textil

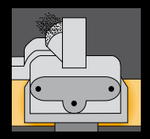
Elaboración de mezclas

Los paquetes de caucho natural y sintético son mezclados en la fase de mezcla con otros aditivos, en proporciones que variaran en función de la aplicación y caracteríasticas que se quieran obtener del neumático.

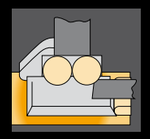
Distribución exacta del caucho

Distribución exacta de materias primas y auxiliares

Elaboración de la mezcla base



Elaboración de la mezcla acabada

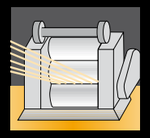


Moldeado en unidades transportables

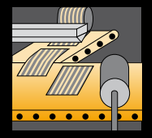
Fabricación de productos semi-terminados

Cables metálicos Los cables de acero son recubiertos con Caucho, y son enrollados en una especie de anillo, para posteriormente ser cortados a la longitud correcta para el tamaño del neumático.

Bobinas de cables metálicos

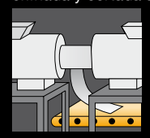


Calandradoras de cables metálicos

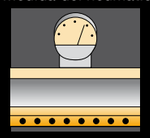


Cizallamiento de cables metálicos

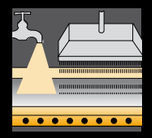
Banda de rodadura mediante el proceso de extrusión, se construye la banda de rodadura, que posteriormente será enfriada y cortada a la medida del neumático.



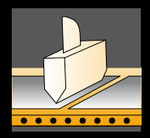
Extrusoras de bandas de rodadura



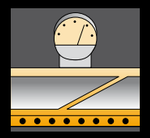
Control del peso por metro



Refrigeración de las bandas de rodadura



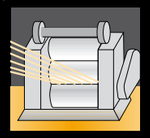
Cizallamiento de bandas de rodadura



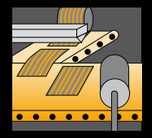
Control de peso por piezas

Cables textiles Una multitud de hilos textiles se introducen en la calandradora a través de dispositivos especiales de bobinado y allí se revisten con una fina capa de caucho. Esta “banda continua” se corta con la cizalladora a la anchura exigida y se enrolla para un transporte posterior.

Fabricación de cables textiles

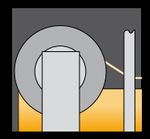


Calandradoras de cables textiles



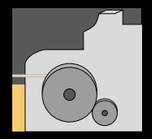
Cizallamiento de cables textiles

Núcleo metálico El núcleo de un talón se compone de varios hilos de acero revestidos de caucho cada uno de ellos y moldeados en un aro.



Fabricación del cable del núcleo

Revestimiento del cable del núcleo



Bobinado del cable del núcleo

Colocación del aro del núcleo

Colocación del perfil del núcleo

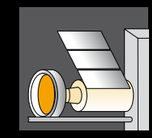
Flanco lateral/calandraje interior con la extrusora se fabrican gomas de flancos en diferente medida según la dimensión del neumático. La capa interior se moldea con una calandradora en una capa ancha y fina.

Extrusión del flanco lateral

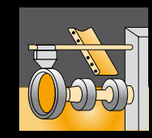
Tratamiento del calandraje

Confección

Todos los componentes son montados dando lugar a dos submontajes, la carcasa y los cinturones con la banda de rodadura, la posterior union de estos dos submontajes, dará lugar al neumático verde.



Confección de la carcasa



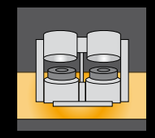
Confección de la banda de rodadura

Vulcanización

Antes de la vulcanización, el neumático verde se pulveriza con un líquido especial para facilitar el posterior desmoldado.

Tratamiento previo del neumático verde

En la fase de vulcanización, el neumatico verde es introducido en un molde a una temperatura y presión determinadas durante el tiempo. El molde le confiere al neumatico su forma definitiva. En esta fase los compuestos de goma sufren una transformación fisica y se obtiene el neumático final.



Vulcanización

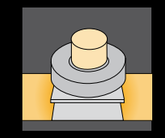
Control de calidad*

Después de la vulcanización, los neumáticos se someten a un control visual y radiográfico.

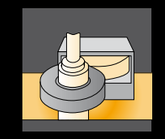
Control visual

Control radiográfico

Se realizan exámenes de concentricidad.



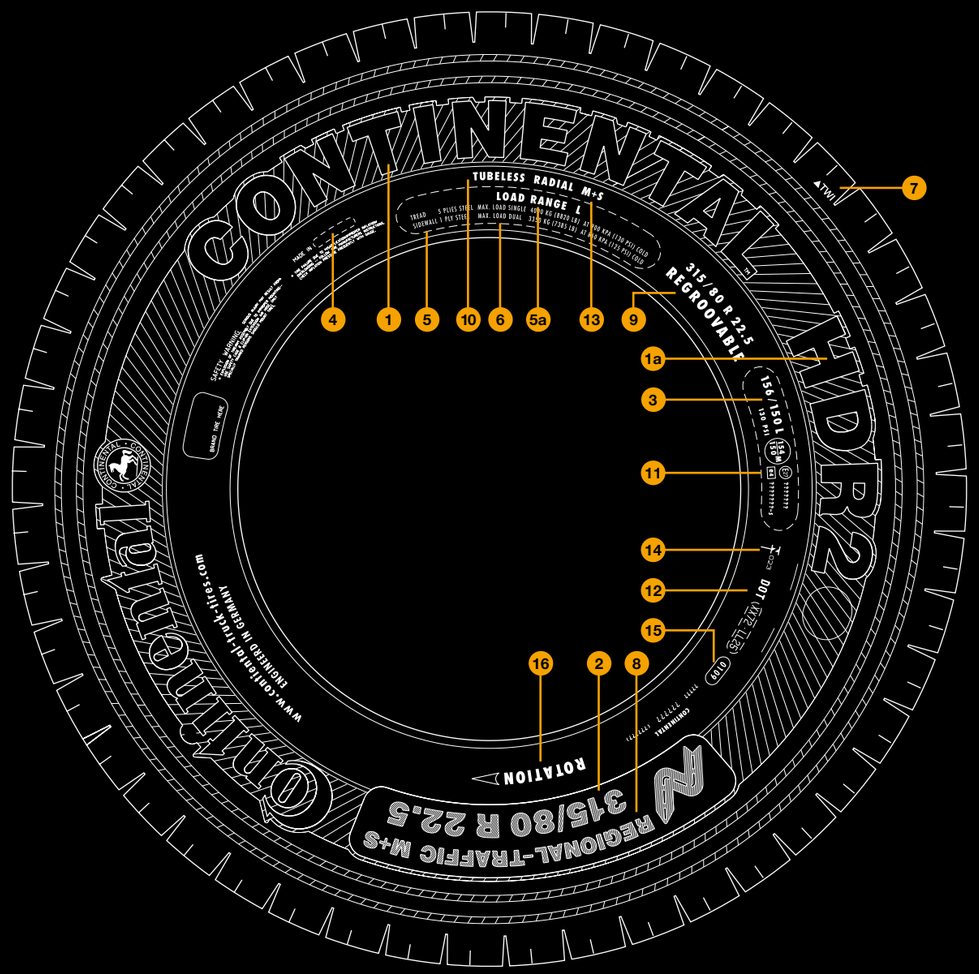
Control centrífugo



Control de oscilación de fuerzas

*Cada paso de producción – desde el dictamen de los materiales brutos hasta el suministro del neumático acabado – se somete a un control permanente de calidad.

Datos legales y normalizados de los flancos



Las características más importantes

p. ej. 315/80 R 22.5 156/150 L $\frac{154}{150}$ M tubeless

315	Anchura del neumático en mm
80	Relación Altura por Anchura en %
R	Tipo Radial
22.5	Diámetro nominal de llanta (en pulgadas)
156	4000 kg. de capacidad de carga del neumático S (rueda sola)
150	3350 kg. de capacidad de carga del neumático G (rueda gemela)
L	Velocidad 120 km/h
($\frac{156}{150}$ M)	indicador alternativo autorizado
tubeless	sin cámara de aire

Datos legales y normalizados de los flancos

1 Fabricante

(Nombre o emblema de la marca)

1a Designación del dibujo

2 Dimensión

315 = Anchura del neumático en mm
80 = Relación altura por anchura (= 80 %)
R = Tipo Radial
22.5 = Diámetro de la llanta (en pulgadas)

3 Característica de servicio compuesta de

156 = índice de carga para montaje sencillo
150 = índice de carga para montaje gemelado
L = Código de velocidad

4 País de producción

5 Datos conforme a la norma americana

sobre la estructura interna o la cifra de carcasas, aquí

Tread: Bajo la banda de rodadura se encuentran 5 capas de cable metálico (inclusive carcasa)

Sidewall: Visto desde el lado se cuenta una capa de cable de acero (aquí la capa de la carcasa)

5a Clase de capacidad de carga

según la norma americana

6 Indice de carga americano

para ruedas solas/gemelas y datos de la presión máxima de llenado en kg/kPa (lbs/psi)
1 libra (lbs) = 0,4536 kg
1 psi = 6,895 kPa

7 TWI (Tread Wear Indicator)

Indicador de desgaste del dibujo

8 Recomendación de uso

en neumáticos para camiones Continental

9 Regroovable

El neumático está previsto para el reesculturado

10 Tubeless, tube type

Neumático sin cámara, Neumático con cámara

11 E = El neumático está homologadio según ECE R54

4 = Código del país en el que se emitió la contraseña de homologación (aquí: 4 = Países Bajos)

12 DOT

Department of Transportation (USA), las dos primeras letras, indican el código de la fábrica en la que se ha producido el neumático.

13 M+S

Barro y Nieve. Mediante este marcaje, se indica que el neumático posee óptimas cualidades para agarrar/traccionar en barro y nieve.

14 Indicación para Brasil

15 Código del fabricante

Mediante cuatro dígitos se indica la fecha de fabricación: la semana (los dos primeros) y el año (los dos últimos)

16 Rotation

Sentido de giro recomendado

Índice de velocidad	F	G	J	K	L	M	N
Velocidad km/h	80	90	100	110	120	130	140
Velocidad mph	50	56	62	68	75	81	87

Índice de carga	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156
Capacidad de carga (kg/rueda)	3075	3150	3250	3350	3450	3550	3650	3750	3875	4000

Medidas y definiciones

Los datos técnicos en las tablas corresponden en principio a las normas internacionales según ISO y ETRTO. Datos adicionales como otras medidas o versiones así como el radio estático corresponden a la norma DIN o las directrices WdK.

Medidas de longitud

Las medidas de longitud se indican en milímetros (mm).

Ancho de llanta

Distancia lineal entre las pestañas de la llanta.

Altura de sección

La mitad de la diferencia entre el diámetro exterior y el diámetro nominal de la llanta.

Ancho de neumático

El ancho de sección de un neumático inflado y montado en su llanta teórica indicada en la designación de la medida del neumático.

Diámetro exterior

El diámetro de un neumático inflado en el contorno más externo del mismo.

Diámetro nominal

Es un valor codificado de dimensión únicamente como referencia, según se indica en la designación de dimensión de la llanta y el neumático.

Presión de inflado

Es la presión de aire interna del neumático en bar.

Diámetro exterior nuevo*

es una medida nominal referida al centro de la superficie de rodadura.

Diámetro exterior máx. en servicio

es el diámetro máximo autorizado en el centro de la superficie de rodadura como consecuencia de la dilatación durante el servicio. Las deformaciones dinámicas no están incluidas.

Anchura de sección nuevo*

es una medida nominal referida al flanco liso.

La anchura máx.

es la anchura máxima autorizada. Incluye los bordones de protección, las nervaduras ornamentales, las rotulaciones y la dilatación permanente durante el servicio. Las deformaciones dinámicas no están incluidas.

El radio estático

es la distancia entre el centro de la rueda y el suelo. Control de las medidas en el neumático montado e inflado con presión medida de aire según DIN 70020, hoja 5.

Circunferencia de Rodadura

es el trayecto recorrido por cada vuelta de la rueda.

Capacidades de carga

se indican en kg. (peso de una masa).

*Medida de construcción

Separación entre centros de llanta

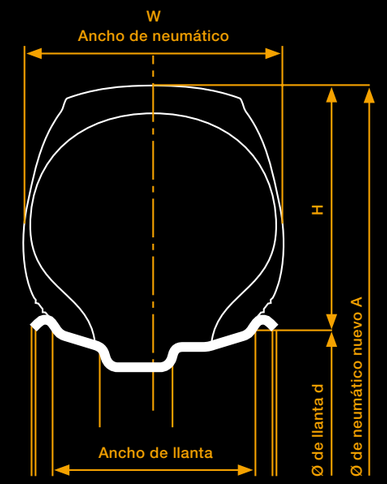
Manteniendo la separación mínima entre centros de llanta se garantiza un funcionamiento perfecto de dos ruedas gemelas según el estándar ETRTO sin cadenas. En el transcurso del desarrollo se introdujeron diferentes tamaños de neumáticos de los que algunos todavía están en uso doble.

Predominantemente se usa la combinación siguiente: Anchura del neumático en mm, después la altura por anchura en %, abreviatura para el tipo de construcción, como R para “Radial” y “-” para “Diagonal” y el diámetro nominal de llanta como código.

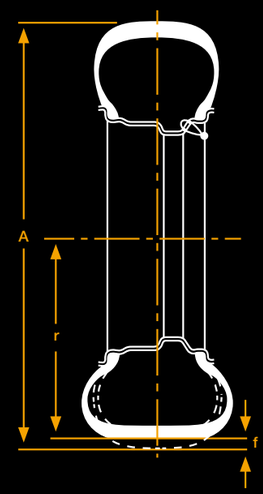
Los constructores de vehículos, en la concepción de espacios libres en el vehículo, tienen que partir siempre de valores máx. para diámetros exteriores y anchura del neumático y considerar las deformaciones estáticas y dinámicas del neumático, si deben entrar sin limitaciones todos los neumáticos admisibles según la norma. Si excepcionalmente no fuera esto posible, se debe excluir un riesgo de seguridad con medidas apropiadas.

Cifra “PR”

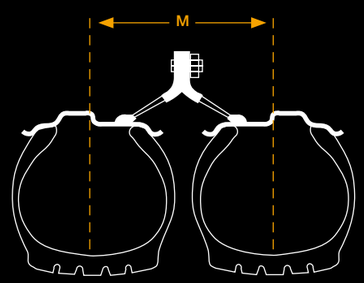
”Ply-rating”, abreviado “PR”, es un código internacional para la resistencia de la carcasa. La denominación viene del tiempo en que todavía se utilizaba algodón para la carcasa. Entonces el “PR” correspondía ciertamente con el número de lonas. Al utilizar materiales más resistentes, se llegó a obtener la misma resistencia con menos lonas. “PR” describe actualmente una clase de capacidad de carga y se sustituye crecientemente por el índice de carga.



W y Ø nuevos en el uso de la llanta de medición



A = Ø exterior del neumático
r = Radio estático
f = Suspensión bajo carga



M = Distancia mínima entre centros de llanta

Aproveche todo el potencial de sus neumáticos. Reesculturado y Recauchutado

Los neumáticos para vehículos comerciales de Continental, están diseñados con la intención de aportar los costes operativos más eficaces en las flotas. A continuación le mostramos cómo aprovecharse de esa eficacia.

Los costes en neumáticos de una flota, es un porcentaje importante de los costes operativos de las flotas. Comprando un neumático recauchutable se reduce enormemente este factor. El beneficio que puede obtener montando neumáticos Continental, va más allá de la primera vida del neumático. Mediante un recauchutado profesional los neumáticos pueden vivir una “vida nueva“ – con la misma calidad que la de uno nuevo.

Nuestros neumáticos cuentan en el flanco con el marcaje “Regroovable”, es decir, pueden ser rayados con el fin de prolongar la primera vida del neumático, antes de su recauchutado. El reesculturado, o rayado, deberá efectuarse por personal cualificado y siguiendo las recomendaciones de Rayado que Continental dicta para su neumáticos.

Recauchutado

Completamente como nuevo. Los neumáticos Continental son la alternativa perfecta para prolongar la vida de sus ruedas, gracias al recauchutado en caliente de Continental denominado ContiRe™, se consigue aprovechar al máximo el rendimiento económico del neumático y por tanto de la flota.

La fabricación del ContiRe™, se realiza de manera similar a la de un neumático nuevo. Se aplican modernas técnicas de ensayo y métodos de producción, que garantizan una calidad uniforme de producto. Un sistema estandarizado de calidad con test de resistencia y seguridad garantizan el alto estándar de calidad del ContiRe™. Pero no sólo los métodos de producción, los sistemas de calidad y las técnicas de ensayo son absolutamente idénticos con la fabricación de nuestros neumáticos nuevos, también se utilizan los mismos dibujos y mezclas. Es decir que no queda duda alguna de que las características de producto de un ContiRe™ coincidan con las de un neumático nuevo. Además en el recauchutado ContiRe™, sólo se emplean carcasas que están en perfecto estado, sin reparaciones ni fatigadas.

Hoy en día, la carcasa Continental cuenta con un valor indiscutible en el mercado, debido a su alta calidad técnica. Es el fundamento del recauchutado. Al comprar un neumático recauchutado no sólo alivia su presupuesto sino que contribuye también activamente a proteger el medio ambiente. Con la reutilización de la carcasa se ahorra energía y materias primas. Además el aprovechamiento óptimo de la carcasa reduce el número de neumáticos viejos y descarga el medio ambiente.

Métodos de producción

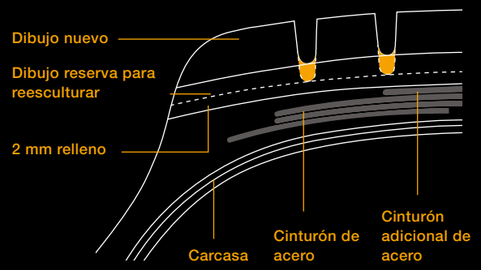
Existen dos métodos de recauchutado: el recauchutado en frío y en caliente. En ambos métodos se aplican carcasas seleccionados y controladas. Y el proceso de producción también es el mismo en ambos métodos hasta el momento de colocar el material de la banda de rodadura y la vulcanización.

En el recauchutado en caliente el material de la banda de rodadura es casi similar al proceso de fabricación de un neumático nuevo. El material de la banda de rodadura se aplica directamente por la extrusora sobre la carcasa asperizada. A continuación se calienta la carcasa así activada en un molde calefactor con el dibujo deseado de rodadura a unos 160° C durante 70 a 90 minutos. El dibujo de la banda de rodadura se aplica de forma análoga a la fabricación de un neumático nuevo durante el proceso de vulcanización. Los neumáticos para camión recauchutados en caliente de Continental se recauchutan talón por talón. La ventaja esencial de este principio reside en el recauchutado de los flancos de modo que la calidad del neumático recauchutado es comparable con la de uno nuevo.

En el recauchutado en frío se aplica sobre la carcasa asperizada una banda de rodadura ya con dibujo y vulcanizada previamente. Esta banda de rodadura se coloca en la carcasa asperizada simultáneamente junto con un placa de unión sin vulcanizar para garantizar ya antes de la vulcanización una adaptación óptima al contorno del neumático y la mejor unión posible con la carcasa en autoclave. A continuación se el neumático así preparado se “empaqueta“ en una manga calefactora (Envelope) y se vulcaniza a baja presión en la cámara calefactora (autoclave) durante unas cuatro horas a aprox. 100° C.

Reesculturado

Todos los neumáticos Continental, que se pueden reesculturar, llevan en los flancos de acuerdo con la regulación ECE 54 la palabra REGROOVABLE.



Los neumáticos de camión llevan el grosor base en su estructura entre el canto superior del paquete de cinturones y la base de los canales del dibujo de la banda de rodadura. Esta capa debe impedir que penetren cuerpos extraños en el paquete de cinturones de acero y la carcasa.

Los neumáticos All-Steel se reesculturan a fin de aumentar más el rendimiento kilométrico. Además de la profundidad de dibujo máx. adicional ganada, tiene que mantenerse un grosor base restante de 2 mm.

No se recomienda reesculturar en cada caso los neumáticos que se van a recauchutar después de alcanzado el límite de desgaste. Al reducirse el grosor base, pueden penetrar mucho más rápidamente los cuerpos extraños en el cinturón de acero y al dañar éste provocar una oxidación. Con ello se menoscaba fuertemente la idoneidad para el recauchutado.

El momento ideal para el reesculturado es cuando el perfil del neumático nuevo se ha desgastado hasta los 3 mm. Entonces se debe controlar si el neumático presenta un desgaste uniforme. Deben tenerse en cuenta puntos de bloqueo o un desgaste irregular. Sólo debe realizar el reesculturado personal cualificado para evitar así fallos prematuros y una reducción de la capacidad de recauchutado del neumático.

Los neumáticos reesculturados no se deben montar en los ejes direccionales de autobuses KOM-100.

La profundidad de dibujo de hasta 4 mm ganada adicionalmente con el reesculturado supone un mayor kilometraje.

Mantenimiento y cuidados de neumáticos para camiones – Reparación, Presión de inflado, Profundidad de dibujo y Almacenaje

La elección correcta de neumáticos teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante de los neumáticos es la clave para un perfecto mantenimiento y cuidado.

La alta calidad del neumático garantizada con las recomendaciones hechas en este capítulo sólo puede mantenerse con un control periódico de todos los factores: por ejemplo un control periódico de la presión de inflado y un control visual periódico del neumático (incluso flanco interior y exterior del neumático y los flancos del lado interior de las ruedas gemelas). Por ello se deben tener siempre a mano aparatos de medición de presión de ruedas y repuesto como obuses, tapones y prolongaciones de válvula.

Reparación de neumáticos

Los neumáticos pueden sufrir deterioros en primer lugar en la capa de caucho exterior; pero estos daños pueden penetrar hasta la carcasa/cinturón. Por este motivo, tan pronto como se detecte un deterioro exterior, se debe llevar el neumático a un especialista para que lo examine.

Los daños en el neumático que afecten también a la carcasa – puntas, agujeros profundos – son muy peligrosos, porque desde que se dan hasta que se detectan puede penetrar suciedad y humedad en la carcasa y deteriorarla mucho más. En daños, que resultan en un pinchazo, se pierde el aire lentamente.

El neumático gira con baja presión de aire y está sometido a un esfuerzo excesivo. Todo ello puede resultar en que el neumático ya no sea reparable cuando uno se dé cuenta del daño. Si aún así se reparó, puede ocurrir a pesar de una reparación al parecer profesional, que el neumático falle en otro lugar que en el fallo original.

Por ello, antes de reparar un neumático, se debe someter a un detenido control por el especialista. Sólo un especialista puede decidir si se puede reparar y si el neumático está bien después de la reparación. La reparación debe realizarla un taller mecánico especializado, que corre con la responsabilidad de los controles y de la reparación. Está prohibido reparar ruedas completas.

Presión de inflado

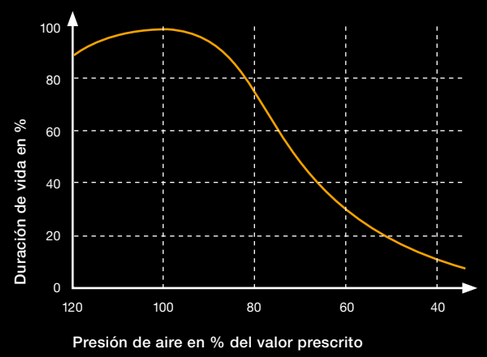
La mayor parte de los reventones y de los desgastes irregulares del neumático se debe a una mala presión de inflado. La presión de aire correcta está recomendada en el manual de instrucciones del fabricante del vehículo y en la documentación técnica del fabricante de neumáticos. Estos valores rigen sin excepción alguna para el neumático en frío, ya que con el servicio aumenta la presión interior del neumático.

La presión de aire debe controlarse cada 2 semanas, como más tardar cada 4 semanas en el neumático frío. No olvidarse tampoco de la rueda de repuesto.

Una presión de aire insuficiente provoca

- una flexión excesiva en la carcasa, con los que el neumático se calienta excesivamente
- elevado desgaste = menor kilometraje
- mayor resistencia a la rodadura y por consiguiente consumo mayor de carburante
- desgaste irregular

Durante el control de la presión de aire se deben controlar posibles lesiones o deterioros de los neumáticos (p. ej. puntas o tornillos clavados etc.). Los tapones de válvula y las válvulas con fugas deben ser reemplazados inmediatamente.



Profundidad del dibujo

En la mayoría de los países europeos son válidas las siguientes normativas legales.

- Los neumáticos montados en camiones y remolques deben presentar ranuras de perfil o laminaciones en toda la circunferencia y por todo el ancho de la banda de rodadura.
- Las ranuras principales de los neumáticos para camión deben tener una profundidad mínima de 1 mm, 1,6 mm ó 2 mm, independientemente de la legislación nacional. La profundidad del perfil se debe medir en el punto más profundo de la ranura o de las laminaciones; tanto las laminaciones como los refuerzos de la base de la banda de rodadura no se tienen en cuenta a la hora de estimar el grado de desgaste.
- En los neumáticos equipados con indicadores de desgaste (TWI=Tread Wear Indikator) sólo hay que medir las ranuras donde se encuentran estos. Los indicadores de desgaste en neumáticos industriales son nervios transversales de 1,6 mm de altura, que muestran al observador cuándo el neumático ha llegado a su límite.

Por lo tanto las mediciones de profundidad de perfil no deben realizarse nunca sobre los indicadores de desgaste sin al lado de estos. Nota: Pregunte al representante de Continental del país respectivo por las normas legales vigentes.

Almacenaje de los neumáticos

El almacén de neumáticos nuevos debe estar fresco, seco, oscuro y algo ventilado.

Los neumáticos sin llanta deben almacenarse alienados de pie. Se debe evitar un contacto de los neumáticos con carburante, lubricantes, disolventes y productos químicos.

Los neumáticos envejecen más rápidamente si están expuestos a las radiaciones directas del sol o al calor.

Daños en neumáticos de camiones, autobuses y autocares debido a factores externos

Los neumáticos para camión, autobús y autocar pueden dañarse debido a diferentes factores externos.

Por ejemplo un desajuste en la geometría del vehículo o un rodamiento en malas condiciones pueden dañar los neumáticos de igual modo que una presión de inflado insuficiente. En el capítulo siguiente se describirán daños frecuentes, condicionados por causas externas, en la banda de rodadura, en los flancos y en el talón y se darán recomendaciones para evitar los daños.

Banda de rodadura

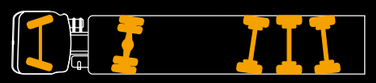
Fuerte desgaste unilateral

Causa

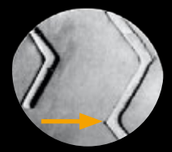
El fuerte desgaste unilateral es el resultado de un giro forzado del neumático, que viene ocasionado por una posición inclinada al sentido de marcha. Frecuentemente se constata una banda de rodadura rugosa, exfoliada o también una formación de barbas en los cantos del dibujo. Este tipo de desgaste se produce como resultado de desajustes en la geometría del vehículo (de convergencia o divergencia) o de ejes inclinados.

Recomendación

Comprobar geometría del vehículo y ajustar a los valores del fabricante.



Exfoliación rugosa



Formación de barbas

Fuerte desgaste unilateral de flancos

Causa

Aparece predominantemente en neumáticos de remolque debido a

- un centro de gravedad del vehículo elevado
- cargas oscilantes
- distribución unilateral de la carga
- lanza del remolque doblada

Recomendación

Al aparecer tales desgastes controlar las causas posibles en el vehículo.

Ajustar la presión de inflado al valor máximo para neutralizar el desgaste irregular del neumático.

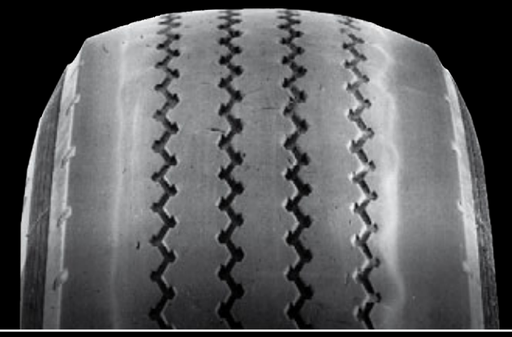
Fuerte desgaste de flancos a ambos lados

Causa

Tales desgastes son la causa de elevados esfuerzos mecánicos transversales, p. ej. al coger las curvas rápidas y debido a una presión baja de aire. Un alto centro de gravedad del vehículo favorece esta tendencia al desgaste.

Recomendación

Ajustar la presión necesaria de llenado conforme al estado de carga para estabilizar el corte transversal del neumático.



Fuerte desgaste central

Causa

Presión de inflado demasiado alta o alta cuota de viajes en vacío o con semicarga.

Recomendación

Ajuste de la presión de inflado a la situación de carga.

Desgaste exfoliado

Causa

Debido a altas fuerzas circunferenciales o transversales aparecen esfuerzos de derrape, que se ven favorecidos por una elevada presión de aire o por una carga escasa de la rueda.

Recomendación

Ajuste de la presión de inflado a la situación de carga.

Desgaste llamado de raíl (ranuras de rueda libre)

Causa

Aparece en neumáticos de ejes no motrices (eje delantero o remolques). Las ranuras de rueda libre no influyen para nada en la resistencia estructural del neumático.

Recomendación

En neumáticos de vehículos tractores: posibilidad de uso en el eje motriz.

Lavados

Causa

Ruedas gemelas con diferente diámetro.

Ruedas gemelas con diferente presión de aire El neumático que gira con menor presión se ve sometido a un excesivo derrape.

Irregularidades en el vehículo, p. ej. un alto juego en los cojinetes o las articulaciones o insuficiente suspensión/amortiguación.

Recomendación

Montar solamente neumáticos con el mismo diámetro en posición gemela.

Respetar en ambos neumáticos gemelos la presión prescrita de llenado

Solucionar el juego de cojinete o de articulación o reparar la suspensión de la rueda (resortes, amortiguadores).

Daños circunferenciales

Causa

Daños por cortes, resultantes p. ej. de piezas dobladas sobresalientes del vehículo o cuerpos extraños pegados en el alojamiento de la rueda

Recomendación

Control periódico del vehículo y los neumáticos buscando esta causa.

Cables metálicos a la vista

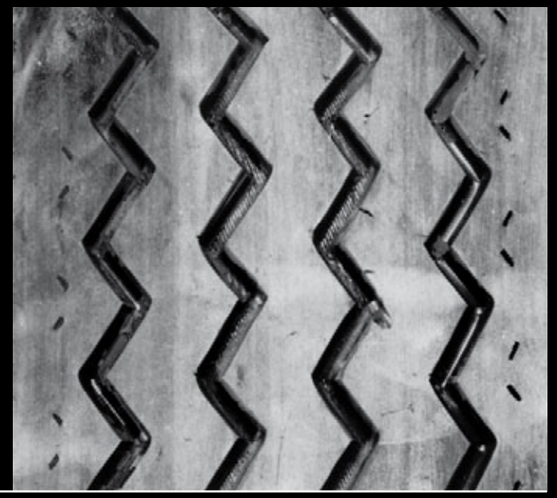
Causa

Reesculturado demasiado profundo hasta el cinturón. Tales deterioros tienen como consecuencia una oxidación de los cables metálicos debido al efecto de suciedad y humedad. Con ello se pone en tela de juicio también la capacidad de recauchutado. En un estado final puede llegar a fallar el neumático.

Recomendación

desmontar inmediatamente el neumático y recauchutarlo, si fuera aún posible.

respetar necesariamente las recomendaciones de reesculturación del fabricante del neumático.



Concentración de desgaste en banda de rodadura

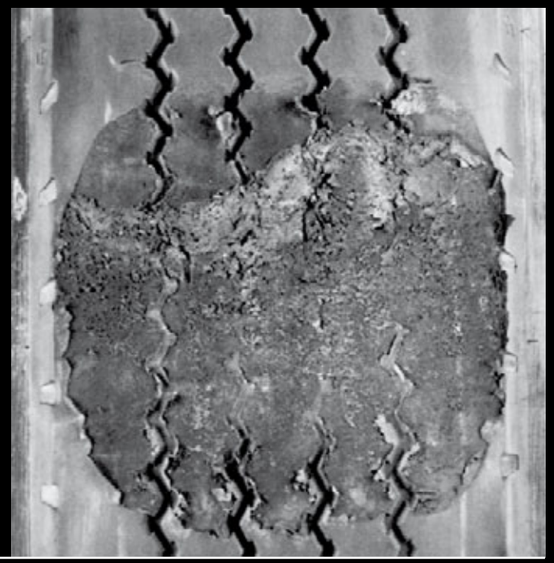
Causa

Desgaste local del tamaño de la superficie de contacto con el suelo, causado por:

- frenada muy fuerte (de urgencia) con bloqueo de frenos
- frenos bloqueantes, p. ej. debido a un mal mal ajuste de los frenos del remolque o por frenos defectuosos

Recomendación

- Evitar las frenadas a fondo innecesarias
- Controlar los frenos y el sistema completo y reparar si es necesario
- Instalar un dispositivo automático antibloqueo



Estrías, mordeduras y pequeñas arrancamientos

Causa

Patinaje de las ruedas motrices en suelos pedregosos Se ve favorecido por la humedad y una alta presión de aire.

Recomendación

Ajuste de la presión de inflado a la situación de carga, si es necesario montar neumáticos acordes a la aplicación.

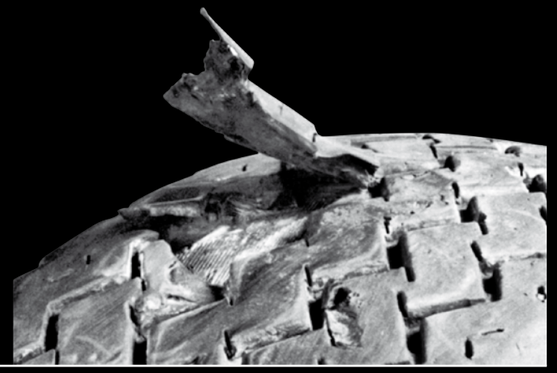
Cortes

Causa

Cortes producidos por cuerpos extraños puntiagudos (piedras, cristal, metal etc.)

Recomendación

Mandar reparar correctamente, si es posible, o recauchutar los neumáticos con cortes locales profundos.



Rotura por golpe

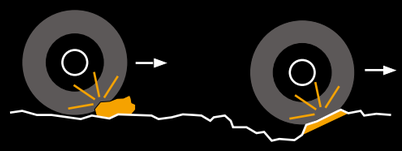
Causa

Rotura de la carcasa por una fuerte deformación repentina del neumático, p. ej. al pasar por encima de un obstáculo con cantos agudos a alta velocidad.

Se ve favorecido por una alta presión de aire o exceso de carga.

Recomendación

- Si no se puede evitar, superar el obstáculo lentamente.
- Ajuste de la presión de inflado a la situación de carga.



Aspecto interior

Aspecto exterior

Flanco

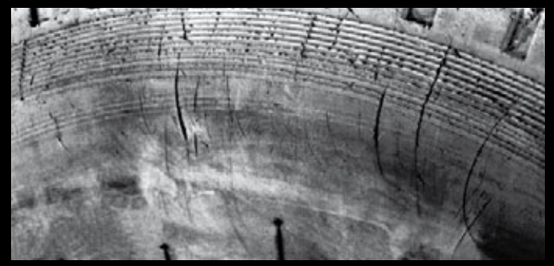
Grietas

Causa

Cortes producidos por cuerpos extraños puntiagudos (piedras, cristal, metal etc.)

Recomendación

Mandar reparar correctamente, si es posible, o recauchutar los neumáticos con cortes locales profundos.



Rotura de la carcasa por golpe

Causa

Rotura de la carcasa por una fuerte deformación repentina del neumático al chocar fuertemente contra un obstáculo.

Se ve favorecido por una alta presión de aire o exceso de carga.

Recomendación

- Si no se puede evitar, superar el obstáculo lentamente.
- Ajuste de la presión de inflado a la situación de carga.

Rotura de la carcasa por fatiga

Causa

Conducción temporal con baja presión, con el neumático pinchado o con un exceso de carga del neumático.

Recomendación

- Controlar regularmente los neumáticos que han sido reparados después de un pinchazo. A menudo son muy difíciles o imposibles de reconocer lesiones previas de la carcasa, que pueden provocar un fallo prematuro del neumático.
- Al fallar una rueda gemela detener el vehículo lo más rápido posible para evitar que falle también la segunda rueda. Controlar igualmente si se ha dañado también esta rueda
- Ajuste de la presión de inflado a la situación de carga.

Rotura de la carcasa por cuerpos extraños aplastados entre las ruedas gemelas

Causa

Si se han quedado aplastados cuerpos extraños (p. ej. piedras) entre las ruedas gemelas, pueden deteriorarse seriamente los flancos o a romperse la carcasa.

Recomendación

Control periódico del los neumáticos gemelados. Retirar cuerpos extraños, (Aquí es necesario generalmente purgar aire o desmontar la rueda exterior).

Daños por golpes

Causa

Daño producido por un objeto puntiagudo. Éste golpea la carcasa generalmente en una zona puntual.

Recomendación

Necesidad de cambiarlo. En general los neumáticos presentan tales lesiones que no se pueden reparar ya más.

Rozaduras

Causa

Roces producidos con bordillos. Bajo ciertas circunstancias puede llegar a deteriorarse la carcasa.

Recomendación

- Control periódico del flanco.
- Ante un fuerte desgaste colocar la rueda en una posición menos peligrosa.
- Cambio de neumático en caso de daños hasta la carcasa.
- Utilizar si es necesario neumáticos especiales (autobuses de línea).

Destrucción de la carcasa

Causa

Conducir perdiendo presión o con una baja presión de aire. El neumático se puede destruir completamente como consecuencia de una flexión excesiva del mismo y del calentamiento inherente a ello. Causas:

- penetración de puntas o cuerpos similares
- válvulas no herméticas
- cámaras de aire defectuosas
- fisuras en la llanta en neumáticos sin cámara

Recomendación

- Control periódico de la presión de aire.
- Buscar y solucionar las causas para la pérdida de presión.
- Montar por regla general solamente cámaras nuevas.

Talón

Quemaduras del talón

Causa

Excesivo calentamiento de frenos y llantas debido a frenadas muy largas o a frenos que no funcionan correctamente.

Recomendación

- Controles periódicos de frenos y del sistema completo.
- Uso de retardantes o de limitadores de efecto constante.

Daños del talón por la llanta

Causa

Llanta desmontada localmente o corrosión en la pestaña.

Recomendación

- Controlar deterioros en la llanta y cambiarla si es necesario.
- Quitar el óxido de la llanta antes de montarla y pintarla de nuevo.
- Utilizar un producto lubricante adecuado de montaje (p. ej. CONTIFIX)

Deterioros del talón durante el montaje

Causa

- Se utilizó herramienta de montaje inadecuada y puntiaguda.
- Montaje sin producto lubricante.

Atención

Los talones endurecidos (debido a un calor excesivo del tambor de frenos) favorecen la aparición de este tipo de daños.

Recomendación

Respetar las instrucciones de montaje.

01/2009

Continental AG
Büttnerstraße 25
30165 Hannover
Germany

www.continental-truck-tires.com
www.continental-corporation.com